



# **Institut für ökologischen Landbau (OEL)**

## **Wissenschaftliches und organisatorisches Konzept**

Beschlossen durch das Kollegium der FAL am 21. Januar 2002

Beschlossen durch das Kuratorium am 21. Februar 2002

## **Präambel**

Die FAL bearbeitet Fragestellungen des ökologischen Landbaus in allen ihren Instituten. Ein Gesamtkonzept dazu ist zurzeit in Ausarbeitung. Das neue Institut für ökologischen Landbau fungiert dabei als Querschnittsinstitut, welches seinerseits einen Schwerpunkt in der ökologischen Tierhaltung setzt.

## **1 Rahmenbedingungen**

Das Institut für ökologischen Landbau wurde am 5. Dezember 2000 als zehntes Institut der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) gegründet. Die Forschungstätigkeiten des Instituts richten sich am satzungsgemäßen Auftrag der FAL aus, die als eine Bundesforschungsanstalt im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) die Aufgabe hat, wissenschaftliche Grundlagen als politische Entscheidungshilfen zu erarbeiten und die wissenschaftlichen Erkenntnisse auf diesen Gebieten zum Nutzen des Gemeinwohls zu erweitern. Die Forschungsarbeiten des Instituts für ökologischen Landbau orientieren sich an folgenden Rahmenbedingungen:

Forschungskonzeption des Instituts für ökologischen Landbau der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft vom 20. April 2000

Satzung der FAL in der Fassung vom 14. November 2000

Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 mit Ergänzungen

Hauptziele der BMVEL-Forschung

Die Forschung im Institut für ökologischen Landbau basiert auf dem ganzheitlichen Aspekt der ökologischen Landwirtschaft mit Schwerpunkt auf dem Gebiet der ökologischen Tierhaltung und trägt den strukturellen Unterschieden in Deutschland Rechnung. Die Forschung wird in enger Kooperation mit Instituten inner- und außerhalb der FAL durchgeführt. Das Konzept wird in folgenden Abschnitten dargestellt:

- Definition der interdisziplinären Ziele in drei Arbeitsgebieten (Kapitel 2)
- Beschreibung der Herangehensweise der beteiligten Disziplinen (Kapitel 3)
- Aufzeigen von Kooperationen und Schnittstellen (Kapitel 4)
- Benennung der allgemeinen Aufgaben (Kapitel 5)
- Erforderliche Ressourcen (Kapitel 6).

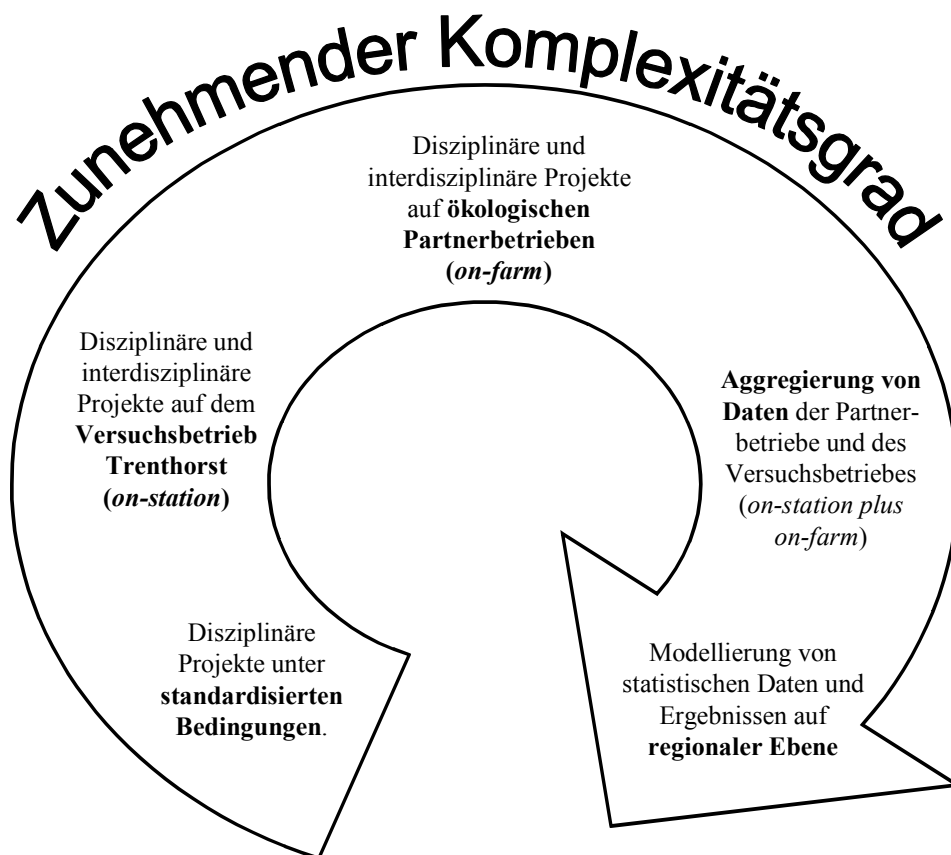
## **2 Arbeitsgebiete**

Die Produktionsverfahren des ökologischen Landbaus basieren auf weitgehend geschlossenen Stoffkreisläufen und Energieflüssen. Richtlinien wie die Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 „über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel“ definieren dabei die Art der ökologischen Landbewirtschaftung im Detail.

Die Tierhaltung ist ein zentrales Element des ökologischen Landbaus. Die Forschung hat sich erst relativ spät mit der ökologischen Tierhaltung befasst. Die Forschung des Institutes soll Beiträge zur ökologischen Tierhaltung leisten und rückt deshalb folgende Systeme in den Mittelpunkt der Arbeit:

- ökologische Milchkuhhaltung
- ökologische Schaf- und Mastrinderhaltung
- ökologische Schweinehaltung

Die Forschung zur Weiterentwicklung dieser Tierhaltungssysteme erfolgt sowohl *on-station* auf dem institutseigenen Versuchsbetrieb in Trenthorst als auch *on-farm* auf Begleitbetrieben im gesamten Bundesgebiet. Auf dem Versuchsbetrieb bzw. den FAL-Versuchsstationen werden die genannten Arbeitsgebiete experimentell bearbeitet. Die Umsetzung in die Praxis geschieht mit Versuchsanstellungen auf Praxisbetrieben. Ziel ist insbesondere die Bewertung und die wissenschaftliche Unterstützung der Weiterentwicklung der gesetzlichen Vorgaben zum ökologischen Landbau (z.B. VO (EWG) 2092/91) (Abb. 1).



**Abb. 1: Verbindung zwischen interdisziplinärer und disziplinärer sowie *on-station* und *on-farm*-Forschung im ökologischen Landbau**

Die Arbeitsgebiete werden durch die Formulierung von Zielen und Fragestellungen skizziert. Zentrale Fragestellungen sollen vorrangig vom Institut bearbeitet werden.

Weitere Fragestellungen sollen hauptsächlich in Zusammenarbeit mit anderen Instituten innerhalb und außerhalb der Ressortforschung des BMVEL bearbeitet werden. Alle Fragestellungen haben Bezug zu den Hauptzielen (HZ) der BMVEL-Forschung.

## 2.1 Ökologische Milchkuhhaltung

**Ziel der Forschung** in diesem Arbeitsgebiet ist die Optimierung der Haltung und Fütterung von Milchkühen als Schlüsselfaktoren für Tiergesundheit und hohe Milchleistung und -qualität. (HZ 2)

### Zentrale Fragenstellungen:

- Besonderheiten der Wechselwirkungen zwischen Futter/Fütterung, Tiergesundheit, Leistung und Milchqualität (Rohmilch bis 1. Verarbeitungsgrad) unter besonderer Berücksichtigung der Proteinversorgung bei leguminosenreicher Fruchtfolge. (HZ 2, 5)
- Untersuchungen zur Arbeitsplatzqualität in der ökologischen Milchviehhaltung und zu arbeitswirtschaftlichen Verbesserungsmöglichkeiten. (HZ 2, 5)
- Verbesserungen in der ökologischen Kälberaufzucht. (HZ 2, 5)

### Weitere Fragestellungen:

- Untersuchungen zur Produktqualität von Bio-Milch und Bio-Milchprodukten. (HZ 2)
- Einfluss des Mensch-Tier-Verhältnisses auf die Tiergesundheit und die Arbeitsplatzqualität. (HZ 2, 5, 6)

Bewertung von alternativen Tierheilverfahren. (HZ 2, 5)

Auswahl geeigneter Rassen für den ökologischen Landbau. (HZ 2, 5)

Untersuchungen zum Management des Wirtschaftsdüngers. (HZ 2, 5)

Untersuchungen zur Vermarktung von Bio-Milch und Bio-Milchprodukten. (HZ 2, 4, 5)

Bewertung von verbesserten Produktionsverfahren in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit. (HZ 2, 5, 6)

**Herkunftsnachweis von Ökomilch**

## 2.2 Ökologische Schaf- und Mastrinderhaltung

**Ziel der Forschung** in diesem Arbeitsgebiet ist die Weiterentwicklung der weidebenteten Schaf- und Mastrinderhaltung im Hinblick auf ein Hygienemanagement, welches insbesondere den Befall mit Endoparasiten kontrolliert und zugleich die Biodiversität erhält beziehungsweise fördert. (HZ 2)

### Zentrale Fragestellungen:

- Entwicklung ökologischer Verfahren in der Endoparasitenkontrolle. (HZ 2, 5)
- Verbesserung des Naturschutzes in der ökologischen Weidewirtschaft. (HZ 2, 5, 6).
- Untersuchungen zum Einfluss der Futterqualität auf die Fleischqualität von Schafen und Rindern. (HZ 2)
- Bewertung verbesserter Tierhaltungssysteme im ökologischen Landbau für die Arbeitsplatzqualität. (HZ 2, 6)

### Weitere Fragestellungen:

- Bewertung alternativer Futterpflanzen (z. B. Laubheu) auf Gesundheit und Leistung von Schafen und Rindern. (HZ 2, 5)
- Bewertung von Gemischtbeweidungssystemen. (HZ 2)
- Bewertung genetischer Ressourcen bzw. alter Rassen. (HZ 2, 5)
- Bewertung verbesserter Produktionsverfahren für den ökologischen Landbau in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit. (HZ 2, 5, 6)
- Verfahren zur Unkrautkontrolle auf Grünland und im Futterbau. (HZ 2)
- Untersuchungen zur Vermarktung von Bio-Schaffleisch und Bio-Rindfleisch. (HZ 2, 4, 5)

## **2.3 Ökologische Schweinehaltung**

**Ziel der Forschung** in diesem Arbeitsgebiet ist die Weiterentwicklung der Prozesskette der tier- und umweltgerechten ökologischen Schweinehaltung unter besonderer Berücksichtigung der Fleischqualität. (HZ 2)

### Zentrale Fragestellungen:

- Untersuchungen zur Verbesserung der tier- und leistungsgerechten Fütterung mit betriebseigenem Futter. (HZ 2)
- Entwicklung ökologisch akzeptabler Weidehaltungsverfahren mit besonderem Augenmerk auf die Parasitenkontrolle sowie den Boden- und Gewässerschutz. (HZ 2, 5)
- Untersuchungen über die Stallhaltung von Schweinen unter Bedingungen der ökologischen Landwirtschaft mit besonderer Berücksichtigung der Tiergerechtigkeit und Arbeitsplatzqualität. (HZ 2, 6)

Weitere Fragestellungen:

Verbesserungen in der Ferkelaufzucht. (HZ 2, 5)

Bewertung vorhandener Rassen und Entwicklung von Zuchtstrategien. (HZ 2, 5)

Bewertung alternativer Heilverfahren. (HZ 2, 5)

Bewertung verbesserter Produktionsverfahren für den ökologischen Landbau in Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit. (HZ 2, 5, 6)

Untersuchungen zur Vermarktung von Bio-Schweinefleisch. (HZ 2, 4, 5)

### 3 Fachspezifische Ansätze

Die Weiterentwicklung ökologischer Tierhaltungssysteme erfordert einen interdisziplinären Ansatz. Insgesamt sind **acht** verschiedene Disziplinen mit fachspezifischen Fragestellungen in den drei Arbeitsgebieten berücksichtigt (Tab. 1). Das wissenschaftliche Team setzt sich interdisziplinär aus zwei Vertretern der Pflanzenbauwissenschaften, drei Vertretern der Nutztierwissenschaften inkl. Veterinärmedizin, einem Vertreter der Agrarökologie, **einem Vertreter der analytischen Chemie** sowie einem Vertreter der Soziologie zusammen.

**Tab. 1: Übersicht über die zentralen Fragestellungen in den jeweiligen Arbeitsgebieten auf der Basis fachspezifischer Ansätze**

Arbeits- gebiete  Fachspe- zifische Ansätze	Ökologische Milchkuhhaltung	Ökologische Schaf- und Rinderhaltung	Ökologische Schweinehaltung
Futter und Fütterung	- betriebseigenes Futter - ökologische Futterqualität		
Stoffkreisläufe und Energieflüsse	- Stoffkreisläufe und Energieflüsse in der Tierhaltung - Grundwasserschutz in der Weidewirtschaft		
Tiergesundheit	- Eutergesundheit - Kälbergesundheit	- Endoparasitenkontrolle	
Milchproduktion und Milchqualität	- Milchleistung und Milchqualität - Kälberaufzucht		
Fleischproduktion und Fleischqualität	- geeignete Rassen	- Fleischleistung und Fleischqualität von Rin- dern, Schafen und Schweinen	
Qualität und Analytik	- Qualität ökologisch erzeugter Produkte - Authentizität und Rückverfolgbarkeit ökologisch erzeugter Produkte		

<b>Naturschutz</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversität in der Weidewirtschaft</li> <li>- tiergenetische Ressourcen für den Naturschutz</li> </ul>
<b>Arbeits- und Berufsverhältnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsplatzqualität in der Tierhaltung</li> </ul>

### 3.1 Futter und Fütterung

- Nachhaltige Sicherung der Grundfutterqualität von Grünland (Bekämpfungstrategien von Wurzelunkräutern, Einfluss von Beweidungs- und Nutzungsregime). (HZ 2)
- Beiträge zur Minderung des Gehaltes an unerwünschten Inhaltsstoffen (z.B. Mykotoxine) im Grundfutter (vor allem proteinreichen Silagen) und in der Einstreu. (HZ 1, 2)
- Bewertung sekundärer Pflanzeninhaltsstoffe (z.B. in Kräutern oder forstwirtschaftlichen Produkten) zur vorbeugenden Gesunderhaltung der Tiere. (HZ 2, 5)

### 3.2 Stoffkreisläufe und Energieflüsse

- Untersuchungen der Wechselwirkungen zwischen Standort, Ertrag und Qualität bei ökologischer Bewirtschaftung unter Berücksichtigung der kleinräumigen Variabilität von Bodenmerkmalen. (HZ 2)
- Verbesserung artgerechter Tierhaltungssysteme hinsichtlich der Anforderungen des Umweltschutzes mit besonderer Beachtung des Boden- und Gewässerschutzes. (HZ 2, 5)
- Nährstoff- und Energiebilanzen bei ökologischer Bewirtschaftung. (HZ 2, 5)

### 3.3 Tiergesundheit

Studien zum Zusammenhang zwischen Proteinversorgung und Eutergesundheit. (HZ 2, 5)

Einfluss des Weide- und Haltungsmanagements auf die Endoparasitenbelastung. (HZ 1, 2, 5)

Einfluss von Kräutern und forstwirtschaftlichen Nebenprodukten auf die Tiergesundheit. (HZ 2, 5)

- Untersuchungen der gesundheitlichen Wirkungen von unterschiedlichen Kälberaufzuchtverfahren. (HZ 2)

### 3.4 Milchproduktion und Milchqualität

Fütterung von Milchkühen mit hoher Leistung unter Berücksichtigung der Prinzipien des ökologischen Landbaus, der Gesundheit der Tiere und der Milchqualität. (HZ 2)

Einfluss muttergebundener und mutterloser Kälberaufzuchtverfahren auf die Gesundheit von Kälbern und Kühen. (HZ 2)

Untersuchungen zur Einbindung säugender Kühe in das Melksystem unter Berücksichtigung von Milchabgabeverhalten, Eutergesundheit, Arbeitswirtschaft und ökologische Milchqualität inkl. Milchprodukte. (HZ 2)

### **3.5 Fleischproduktion und Fleischqualität**

Auswahl geeigneter Rassen für die Rindfleischerzeugung unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus. (HZ 2)

Untersuchungen zu den Wechselwirkungen von Weide- und Stallhaltung, der Mastintensität (Fütterung in verschiedenen Mastphasen), dem Alter bzw. Gewicht bei Mastende und der Rasse/Kreuzung hinsichtlich Schlachtkörperqualität und Fleischqualität unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus (HZ 2).

### **3.6 Naturschutz**

Einfluss der Weidehaltung von Rindern, Schafen und Schweinen auf die Biodiversität unter Beachtung von Gemischtbeweidungssystemen. (HZ 2, 5)

Untersuchungen zur Rolle von ökologisch bedeutsamen Sonderstandorten (z.B. Tümpel, Hecken, Gehölzinseln, Säume) für den ökologischen Landbau. (HZ 2, 5)

Untersuchungen zur Bedeutung von tiergenetischen Ressourcen (alte Rassen) für den Naturschutz. (HZ 2, 5)

### **3.7 Qualität und Analytik**

Entwicklung von Methoden zur Qualitätsbewertung ökologisch erzeugter Produkte

Untersuchungen zur Authentizität und Rückverfolgbarkeit ökologisch erzeugter Produkte

Entwicklung und Adaptation von Methoden zum Nachweis von Mastitiserregern in Milch

### **3.8 Arbeits- und Berufsverhältnisse**

Untersuchungen zu Arbeitsverhältnissen und Berufsstrukturen im ökologischen Landbau mit besonderer Berücksichtigung der Tierhaltung. (HZ 2, 5, 6)

Die Rolle von Mensch-Tier-Beziehungen im ökologischen Landbau bei besonderer Beachtung der Tiergesundheit und der Arbeitsplatzqualität. (HZ 2, 5)



## 4 Kooperationen und Schnittstellen

### 4.1 Forschungsaktivitäten anderer Institute der FAL zur Unterstützung des ökologischen Landbaus

In den anderen FAL-Instituten wird ebenfalls Forschung zum ökologischen Landbau betrieben. Nachfolgend werden beispielhaft laufende und vorgesehene Projekte aufgeführt, für die eine Kooperation mit dem Institut für ökologischen Landbau je nach Zweckmäßigkeit angestrebt wird.

Pflanzenernährung und Bodenkunde (PB): *Physikalische, chemische und biologische Merkmale der Bodenfruchtbarkeit im ökologischen Landbau*

- Entwicklung der Bodenparameter (z. B. Fruchtbarkeit, Humusgehalt) auf viehlosen und viehgebundenen ökologischen Betrieben, Aufbau einer Probenbank zur Dokumentation der Veränderung von Böden bei der Umstellung.
- Erhaltung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit durch Düngung von Rohnährstoffen
- nährstoffinduzierte Resistenzen in Futterpflanzen
- Wirkung von Präparaten des biologisch-dynamischen Landbaus

Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft (PG): *Grünland und Futterbau im ökologischen Landbau*

- Analyse der Leistungsfähigkeit sowie der Konservierungseignung des Futters von leguminosenbasiertem Grünland und anderen Futterbausystemen.
- Vegetationskundliche Untersuchungen in der naturnahen Weidehaltung
- Agrarökologie (AOE): *Bodenökologische Aspekte und Spurengase im ökologischen Landbau*
  - Bedeutung der Fruchtfolgen bzw. Heterogenität der Stoffeinträge für die Stabilität von Mikroorganismen-Gesellschaften bzw. Agrarökosystemen
  - Bedeutung der mikrobiellen Diversität für die Stabilität von Agrarökosystemen
  - Bedeutung der mikrobiellen Diversität für mikrobielle Leistungssteigerungen im Stoffumsatz
  - Systemvergleich (ökologischer bzw. konventioneller Landbau) im Hinblick auf die Bildung von klimarelevanten Gasen (N<sub>2</sub>O, Methan)

Tiernäherung (TE): *Tiernäherung im ökologischen Landbau*

- Ernährungsphysiologische Bewertung von bislang nicht bekannten oder nicht genutzten Futtermitteln
- Mykotoxin-Belastung von betriebseigenen Futtermitteln (Körner, Stroh u. a.)
- ausgewogene Rationen für Wiederkäuer und Schweine mit betriebseigenen Futtermitteln
- Transfer von Umweltkontaminanten bei der Weidehaltung von Schweinen (z.B. durch die Aufnahme von Erde)

Tierzucht und Tierverhalten (TZV): *Spezielle Fragen von Tierzucht und Tierverhalten im ökologischen Landbau*

- Zusammenarbeit in den Bereichen Züchtung, genetische Ressourcen, Produkt- und Prozessqualität sowie Tierhaltung und Umwelt

Betriebstechnik und Bauforschung (BB): *Verfahren des Pflanzenbaus sowie Bau- und Haltungstechniken unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus*

- Strategien für Bodenbearbeitung und innovative Regulierung von Problemunkräutern
- Weiterentwicklung von Techniken zur Wildrettung in Verbindung mit Verfahrenstechnik des Futterbaus
- Innovative Bau- und Haltungstechnik für ein ökologische Schweinehaltung
- Bewertung und Weiterentwicklung von Bau- und Haltungstechniken für die Rinder- und Milchviehhaltung unter den Bedingungen des ökologischen Landbaus

- Technologie und Biosystemtechnik (TB): *Biogasgewinnung im ökologischen Landbau*

- Bewertung des Standes der Technik auf dem Gebiet der Festmist-Vergärung
- Entwicklung und Erprobung von Verfahren zur Festmist-Vergärung
- Bewertung des Vergärungsverhaltens und Gasertrags von Festmist unterschiedlicher Tierarten, Haltungsformen und Futterarten
- Auswahl und gärungstechnische Beurteilung von Kosubstraten für die Feststoffvergärung von Festmist unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes nachwachsender Rohstoffe (Energiepflanzen)
- Stoffliche Bewertung der Gärrückstände im Hinblick auf deren Einsatz als Düngemittel
- Konzeptionelle Entwicklung und fachliche Bewertung einer Pilot-/Demonstrationsanlage zur Trocken-Kofermentation von Festmist mit ausgewählten Zuschlagstoffen

Betriebswirtschaft, Agrarstruktur und ländliche Räume (BAL): *Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus; agrarpolitische Förderungsmaßnahmen*

- Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus unter verschiedenen Standortbedingungen und in verschiedenen Betriebsformen
- Auswirkungen der EU-Agrarpolitik auf den ökologischen Landbau
- Staatliche Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland (Stand und Alternativen)
- Internationale Wettbewerbsfähigkeit des ökologischen Landbaus

Marktanalyse und Agrarhandelspolitik (MA): *Märkte für ökologische Produkte*

- Marktanalyse für ökologische Produkte
- Biodiversität im ökologischen Landbau

#### **4.2 Schnittstellen zu anderen Forschungseinrichtungen im Geschäftsbereich des BMVEL**

Besonders enge fachliche Schnittstellen bestehen zu folgenden Bundesforschungsanstalten, weitere werden angestrebt:

Biologische Bundesanstalt (BBA): *Strategien des Pflanzenschutzes im ökologischen Landbau*

Bundesanstalt für Fleischforschung (BAFF): *Qualität von Produkten aus ökologischer Fleischerzeugung*

Bundesanstalt für Milchforschung (BAfM): *Milchqualität und Melktechnik im ökologischen Landbau*

Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung (BAGKF) und Bundesanstalt für Ernährung (BFE): *Qualität ökologischer Produkte im Pflanzenbau*

#### **4.3 Schnittstellen zu anderen Einrichtungen und Organisationen**

Das Institut für ökologischen Landbau ist bestrebt, vielfältige und aktive Kontakte zu relevanten Forschungseinrichtungen, fachspezifischen Interessenverbänden und NGO's (Non Governmental Organisations) im In- und Ausland zu unterhalten.

### **5 Allgemeine Aufgaben**

Das Institut für ökologischen Landbau erfüllt weitere allgemeine Aufgaben. Hierzu gehören unter anderem die:

Dokumentation von Forschungsergebnissen,

Bereitstellung von Informationen für die Öffentlichkeit,

Information von Behörden auf verschiedenen Ebenen,

Mitarbeit in Fachausschüssen, Kommissionen sowie nationalen und internationalen Organisationen,

Übernahme von Koordinierungsaufgaben und

Ausrichtung von nationalen und internationalen Fachtagungen.

### **6 Erforderliche Ressourcenausstattung**

Zur Umsetzung des Konzeptes ist eine experimentelle Forschungsinfrastruktur erforderlich. Darüber hinaus kann die vorgesehene Ausstattung Optionen für zukünftige Forschungsansätze öffnen. Insgesamt stehen 35 Planstellen zur Verfügung, davon 7 wissenschaftliche Positionen (höherer Dienst), 13 im gehobenen und mittleren Dienst und 15 Arbeiter.

Für die Institutsarbeit und Tagungen sind die Gebäude in Trenthorst entsprechend herzurichten. Das Herrenhaus soll als Gästehaus und Kommunikationsstätte mit mehreren kleineren Tagungsräumen dienen. Das Karree dient als Gebäude für das gesamte Personal mit Büros und Sozialräumen, Laborräumen, Bibliothek, Archiv,

Materiallager, Milchverarbeitungs- und Schlachträumen, Garagen für Dienst-Pkw, Werkstätten und einem größeren Tagungsraum.

## 6.1 Versuchsbetrieb

Auf dem Versuchsbetrieb wird eine ökologische Milchkuhherde inkl. der Mast der Nachkommen, eine ökologische Schafhaltung und eine ökologische Schweinehaltung aufgebaut. Diese Tierhaltungssysteme müssen ausreichend groß und flexibel für Experimente sein und eine Datenerhebung ermöglichen, die wissenschaftlichen Standards entspricht. Gleichzeitig müssen auch die Standards und Richtlinien des ökologischen Landbaus erfüllt werden, um praxisgerechte Ergebnisse zu erzielen.

### 6.1.1 Tierbestände und Stallungen

Folgende Tierbestände sind für die Forschung erforderlich, um wissenschaftlich fundierte Versuchsanstellungen zu ermöglichen:

100 Milchkühe plus 4 Vater-, 20 Färsen (20 % Remontierung),  
 200 Mastrinder, z. T. aus der Milchkuhherde (einschließlich Kälber und Fresser),  
 250 Fleischschafe plus 10 Vatertiere, 50 Zutreter,  
 400 Mastlämmer,  
 30 Milchschafe und 30 Milchziegen plus 4 Vatertiere, 12 Zutreter sowie saisonal 80 Lämmer,  
 30 Sauen plus 3 Vater- und 6 Nachzuchttiere und  
 450 Mastschweine.

Die Zuchttiere werden als Jungtiere von ökologisch wirtschaftenden Betrieben gekauft und für die Versuchsanstellungen aufgezogen. Die Masttiere sind z. T. Nachkommen dieser Zuchttiere. Es ist ab 2004 eine Milchquote von mehr als 400.000 kg und ab 2006 von mehr als 600.000 kg erforderlich. Für die avisierten Tierbestände sind die erforderlichen Stallungen zügig aufzubauen (Tab. 2).

**Tab. 2: Stallungen und Ausläufe für die Tiere**

Tierart	Stallfläche <sup>3</sup> (m <sup>2</sup> )	Auslauf <sup>3</sup> (befestigt) (m <sup>2</sup> )
100 Milchkühe <sup>1</sup>	737 (1.225) <sup>2</sup>	627 (780) <sup>2</sup>
200 Mastrinder <sup>2</sup>	800 (1.300) <sup>2</sup>	600 (1.000) <sup>2</sup>
250 Fleischschafe <sup>1</sup>	473	56
30 Milchschafe <sup>1</sup> und 30 -ziegen	190	200

30 Sauen <sup>1</sup> und 450 Mastschweine	920 <sup>4</sup>	459
	3.120 (4.108)	1.942 (2.495)

<sup>1</sup> plus Nachzucht und männliche Zuchttiere (Stallungen für Mastlämmer nicht erforderlich)

<sup>2</sup> in Klammern: für die angestrebten behornten Tiere ist die Grundfläche Stall sowie der Auslauf zu erhöhen, um Verletzungen zu vermeiden

<sup>3</sup> nur Tiere, ohne Funktionsbereiche Melken, Futterlagerung, Futtergabe, Dunglagerung etc., Mindestgrundfläche gemäß EU-Verordnung 1804/99

<sup>4</sup> Familienhaltung

### 6.1.2 Flächen und Maschinen

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche (LF) orientiert sich am Tierbestand (betriebs-eigenes Futter, Besatzobergrenzen etc.) und ökologischen Bewirtschaftungsgrundsätzen (Fruchtfolgen etc.). Für die derzeitig geplante Struktur und Dimension der Tierhaltung sind deswegen 130 ha Grünland und 220 ha Ackerfläche, also 350 ha LF erforderlich (Tab. 3). Für die eigene Energieversorgung mit nachwachsenden Rohstoffen aus dem ökologischen Waldbau werden 57 ha vorgesehen.

Auf der Restfläche von 200 ha LF und 27 ha Wald ist die Etablierung eines fremdbewirtschafteten viehlosen ökologischen Betriebes sinnvoll, um wissenschaftlich wertvolle Vergleichsdaten erheben zu können. Es ist aus wissenschaftlicher Sicht weiterhin wünschenswert, die ökologische Bewirtschaftung auf der Basis der EU-Verordnung 2092/91 sicherzustellen, damit die Möglichkeit wissenschaftlicher Vergleiche zwischen den beiden Betriebstypen besteht. Dies bezieht sich insbesondere auf die Vergleichbarkeit von Bewirtschaftungsdaten, Fruchtfolgen, Ernteerträgen und Bodenproben sowie Wildflora und Wildfauna.

**Tab. 3: Flächennutzungskonzept**

	Viehgebunden (Institut)		Viehlos (fremd)	
	Konzept	IST <sup>2</sup>	Konzept	IST <sup>2</sup>
Ackerland (ha)	220	266,2683 <sup>3</sup>	198	193,0371
Grünland (ha)	130	84,8809 <sup>3</sup>	0	7,8881
<b>LF insgesamt (ha)</b>	<b>350</b>	<b>351,1492</b>	<b>198</b>	<b>200,9252</b>
Wald (ha)	57	56,3691	24	27,4063
Sonstige Flächen (ha)	8	15,2835	0	6,3510
Rinder (DE) <sup>1</sup>		214		-
Schweine (DE) <sup>1</sup>		74		-
Kleine Wiederkäuer (DE) <sup>1</sup>		27		-
Personal (Planstellen)		15		-
davon Außenwirtschaft		4		-
davon Innenwirtschaft		11		-

<sup>1</sup> DE = Dungeinheit gemäss AGÖL-Richtlinien für ökologischen Landbau; eine Dungeinheit entspricht 80 kg N und 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Eine DE entspricht rund 1,4 GVE.

<sup>2</sup> parzellenscharf gemäss Katasteramtsblätter

<sup>3</sup> 46 ha gegenwärtiges Ackerland werden in Grünland umgewandelt.

Die Maschinenausstattung für den eigenen tiergebundenen Versuchsbetrieb orientiert sich an den Erfordernissen der Bewirtschaftung, der personellen Ausstattung, den Versuchsanstellungen und dem Energiekonzept. Die Maschinen (Schlepper, Mähdrescher) sind mit GPS-Technik auszustatten, die Grundlage einer modernen und exakten Dokumentation der Bewirtschaftungsmaßnahmen und der Erträge zur wissenschaftlichen Bewertung ist. Der Maschinenpark ist für die Weiterentwicklung der mechanischen Beikrautregulierung im Dauergrünland und auf dem Acker, der naturschutzfachlichen Grünlandpflege und die exakte Ausbringung von Fest- und Flüssigmist auszustatten. Für die Unterbringung der Maschinen ist eine entsprechende Maschinenhalle und für die Schlosserarbeiten eine in die Halle integrierte Werkstatt erforderlich.

## **6.2 Labor, Versuchsschlachträume und Versuchskäserei**

Für die Laboruntersuchungen zur Produktqualität von Milch und Fleisch sind für verschiedene Behandlungs- und Verarbeitungsstufen (1. Grad) gemäss den Vorgaben des ökologischen Landbaus (B-Zertifizierung im Rahmen der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91) ein Versuchsschlachtraum, eine Versuchskäserei und ein Kühlraum einzurichten.

Da die derzeitige labortechnische Infrastruktur keinerlei wissenschaftlich fundierte Arbeit entsprechend des Forschungskonzeptes zulässt, ist die Herrichtung und Einrichtung von Laborräumen erforderlich. Insbesondere ist die Ausstattung mit moderner Analysentechnik von Nöten. Neben ganzheitlichen Untersuchungen zur Produktqualität von Milch und Fleisch ist ein Teil des Labors für Futteranalysen und ein Teil für bakteriologische und parasitologische Untersuchungen (inkl. post mortem Analysen) vorgesehen. In diesen Labors sollen hauptsächlich die im ökologischen Landbau notwendigen Spezialanalysen durchgeführt werden.